

Apprendre à lire la carte thématique au secondaire ou développer le raisonnement géographique chez l'élève

Aïcha Benimmas

Volume 43, numéro 120, 1999

Géographie et éducation

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/022854ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/022854ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Benimmas, A. (1999). Apprendre à lire la carte thématique au secondaire ou développer le raisonnement géographique chez l'élève. *Cahiers de géographie du Québec*, 43(120), 539–558. <https://doi.org/10.7202/022854ar>

Résumé de l'article

Plusieurs chercheurs s'accordent sur le fait que le potentiel didactique de la carte thématique reste souvent sous-exploité, voire ignoré dans les écoles. En effet, l'enseignement de la lecture de la carte thématique se fait d'une manière non systématique et ne dépasse pas la localisation des phénomènes géographiques et la dénomination des lieux. Or la lecture de la carte thématique s'avère un exercice pertinent, car elle permet de développer chez l'élève l'esprit critique et le raisonnement géographique. Cet article propose une stratégie de lecture de cartes thématiques, basée sur le modèle de Zgor, visant le développement du raisonnement géographique chez l'élève du secondaire. Il est illustré par un exemple sur la densité de la population en Tunisie.

Apprendre à lire la carte thématique au secondaire ou développer le raisonnement géographique chez l'élève

Aïcha Benimmas

Département de géographie

Université Laval

abenimmas@hotmail.com

Résumé

Plusieurs chercheurs s'accordent sur le fait que le potentiel didactique de la carte thématique reste souvent sous-exploité, voire ignoré dans les écoles. En effet, l'enseignement de la lecture de la carte thématique se fait d'une manière non systématique et ne dépasse pas la localisation des phénomènes géographiques et la dénomination des lieux. Or la lecture de la carte thématique s'avère un exercice pertinent, car elle permet de développer chez l'élève l'esprit critique et le raisonnement géographique. Cet article propose une stratégie de lecture de cartes thématiques, basée sur le modèle de Zgor, visant le développement du raisonnement géographique chez l'élève du secondaire. Il est illustré par un exemple sur la densité de la population en Tunisie.

Mots-clés : didactique de la géographie, lecture de cartes, carte thématique, raisonnement géographique, concepts structurants, démarche géographique, Tunisie.

Abstract

A Thematic Map Reading Strategy to Help Students Developing their Geographic Reasoning

According to many researchers, the map's didactic potential is often underestimated or even unknown in schools. Indeed, thematic map reading instruction is not systematic and does not go beyond locating geographic features and place name identification. However, thematic map reading is proven to be a relevant exercise which helps students to develop their critical mind and their geographic reasoning. This paper suggests a learning strategy for thematic map reading, based on Zgor's model, which aims to develop geographical thinking among secondary school students. It is illustrated by an exercise on population density in Tunisia.

Key Words: geography didactics, map reading, thematic map, geographical thinking, structuring concepts, geographical process, Tunisia.

INTRODUCTION

Bien que l'importance de la carte dans la construction du savoir géographique soit reconnue par les chercheurs, le potentiel didactique de cette dernière reste souvent sous-exploité, voire ignoré, dans les écoles. Meine (1977 : 80,) affirme en effet que « la supériorité des cartes par rapport aux autres moyens de communication n'est pas encore appréciée adéquatement ». Dans le même sens, des chercheurs comme Guallad (1993), Desplanques (1994) et Grenié (1994) s'accordent sur l'idée que la carte reste le parent pauvre de l'enseignement géographique.

Pour remédier à cette lacune, les chercheurs en didactique de la géographie ont accordé, ces dernières années, beaucoup d'intérêt à l'utilisation de la carte dans le cours de géographie. Cet intérêt se manifeste dans plusieurs articles publiés dans des revues comme *Journal of Geography*, *Social Studies*, *Social Studies for Young Learner*, etc. Ces articles traduisent la prise en considération du potentiel didactique de la carte qui se manifeste dans le fait qu'elle peut être en même temps un objet d'enseignement et un moyen de communication. La carte n'est ainsi plus considérée comme un simple support visuel servant à localiser les lieux et les phénomènes, mais plutôt comme un moyen d'expression géographique susceptible de développer le raisonnement géographique chez l'élève : « Lire, interpréter, construire des cartes sont des habiletés essentielles à l'éducation géographique et à l'acquisition de la connaissance géographique » (*Joint Committee on Geographic Education*, 1984 : 2).

Le présent article décrit les éléments constitutifs du cadre théorique que nous avons adopté pour la conception d'une stratégie didactique visant à promouvoir l'utilisation de la carte dans le cours de géographie. Nous suggérons, à travers un exemple concret, une méthode alternative pour une lecture systématique de la carte thématique, méthode qui vise le développement du raisonnement géographique chez l'élève du niveau secondaire.

LE POTENTIEL DIDACTIQUE DE LA CARTE THÉMATIQUE

La carte est constituée d'un système de signes dont la syntaxe organisatrice est basée sur des conventions. Cette syntaxe se compose de trois éléments essentiels : 1) le type d'implantation des signes graphiques sur le plan de la carte (ponctuel, linéaire, zonal et volumétrique); 2) le niveau de mesure des données représentées (nominal, ordinal et quantitatif d'intervalle et de rapport) (Robinson, 1995); 3) les variables visuelles composant les signes graphiques (taille, valeur, couleur, grain, orientation et forme)¹ telles qu'elles ont été définies par Bertin (1973). Ces trois éléments doivent être articulés les uns aux autres par une relation appropriée qui permette de façon concise de traduire les caractéristiques des phénomènes géographiques en une image cartographique lisible : « toute carte n'est faite que pour économiser du temps » (Bertin, 1973 : 226). Dans ce sens, Rimbert (1968 : 54) précise que « la lecture de la carte s'inscrit dans un budget-temps, ce dernier se situe entre l'intérêt du lecteur (son stimulus) et sa lassitude ». Une carte qui respecte les lois de la perception visuelle et la théorie de l'image doit être rapidement lisible

et signifiante, autrement dit elle doit transmettre son message au lecteur à un coût mental le plus réduit possible.

En outre, la carte ne constitue pas seulement un support visuel, mais aussi un moyen d'expression et d'analyse indispensable à l'étude de tout phénomène géographique. Dans un cours de géographie, l'élève a l'occasion de se familiariser avec les symboles graphiques abstraits que contient une carte. Ces derniers constituent des outils importants, dans le sens où ils permettent à l'élève de conceptualiser les phénomènes du monde réel. Cependant, ce processus d'abstraction et le décodage de la réalité par la carte — c'est-à-dire la compréhension de la réalité à partir de la carte — pose plusieurs difficultés si l'apprentissage de la lecture cartographique n'est pas abordé de manière systématique.

L'utilisation de la carte thématique au secondaire est très répandue, ce qui montre l'importance didactique que cette dernière joue dans la construction du savoir géographique chez l'élève de ce niveau scolaire. Sa principale utilité est de permettre à l'élève d'étudier des thèmes reliés à des espaces proches et lointains, en les représentant sous forme d'images cartographiques. Chevallier (1995 : 3) évoque le rôle que joue la carte dans le développement de la conceptualisation chez l'élève en précisant que : « l'exercice cartographique a une valeur structurante quand il fait passer d'une logique de l'identification d'objets singuliers à des unités conceptuelles, regroupant dans une même classe tout ce qui est conçu comme semblable d'un certain point de vue ».

Par sa nature graphique, la carte thématique présente un intérêt particulier quand elle rend observables des concepts et des thèmes abstraits et difficiles à se représenter, comme un réseau de communication, la distribution spatiale d'une maladie, la corrélation positive ou négative pouvant exister entre la richesse et l'accroissement démographique, etc. Ainsi, observer une carte permet à l'élève d'effectuer un processus de va-et-vient entre sa vision et sa pensée, ce qui sous-tend que les actions de voir et de penser sont intimement liées les unes aux autres dans la construction du savoir géographique. La simple perception visuelle de l'élève est sollicitée pour aboutir à une pensée globale passant par l'identification, la classification, la mise en rapport, etc. Par ailleurs, la carte thématique permet d'établir des relations entre des phénomènes géographiques localisés, en mettant en évidence les éléments présidant à leur répartition. Ce type de carte permet donc de résoudre des problèmes; par exemple le chercheur, l'enseignant ou l'élève peut l'utiliser pour trouver les éléments qui déterminent la répartition spatiale d'un phénomène particulier. Dans ces conditions, la carte, quand elle est bien exploitée, permet à l'élève de développer une certaine autonomie intellectuelle qui contribue à sa formation (Guallad, 1993).

La lecture de la carte s'effectue au moyen d'un langage de signes qui se traduit par un comportement organisé de façon cognitive. Les habiletés de lecture et de construction des cartes, et notamment des cartes thématiques, seraient des activités nécessaires à l'acquisition de tout savoir géographique, puisqu'elles englobent l'ensemble de la pensée géographique, y compris les cinq thèmes fondamentaux de la connaissance géographique : la localisation, le lieu, la région, l'interaction entre les régions et le mouvement (Trifonoff, 1995 et 1998; *Joint Committee on*

Geographic Education, 1984). En d'autres mots, l'apprentissage de la lecture de la carte serait à l'enseignement de la géographie ce que l'apprentissage de la lecture est à l'enseignement en général (Desplanques, 1994). Dans cette perspective, la didactique de la géographie étant liée à la communication, elle doit valoriser et rationaliser l'utilisation des moyens d'expression de la discipline, en particulier la carte. En géographie, la lecture d'une carte peut comporter un objectif purement cognitif, qui est d'apprendre à l'élève à raisonner géographiquement et à s'initier à la démarche géographique. Mais qu'entendons-nous par raisonner géographiquement? On peut aborder cette question en recourant au modèle de Zgor (1990).

LE RAISONNEMENT GÉOGRAPHIQUE À PARTIR DU MODÈLE D'INTÉGRATION DIDACTIQUE DE M'HAMMED ZGOR

Le modèle Zgor a été élaboré à la suite d'une réflexion épistémologique proprement géographique. Il vise, selon son auteur, l'amélioration de la pratique éducative de la discipline géographique en mettant en évidence la spécificité intellectuelle de cette dernière. Les éléments de ce modèle sont illustrés à la figure 1. Il s'agit des concepts structurants de la démarche géographique, des moyens d'expression géographique et des produits du savoir géographique.

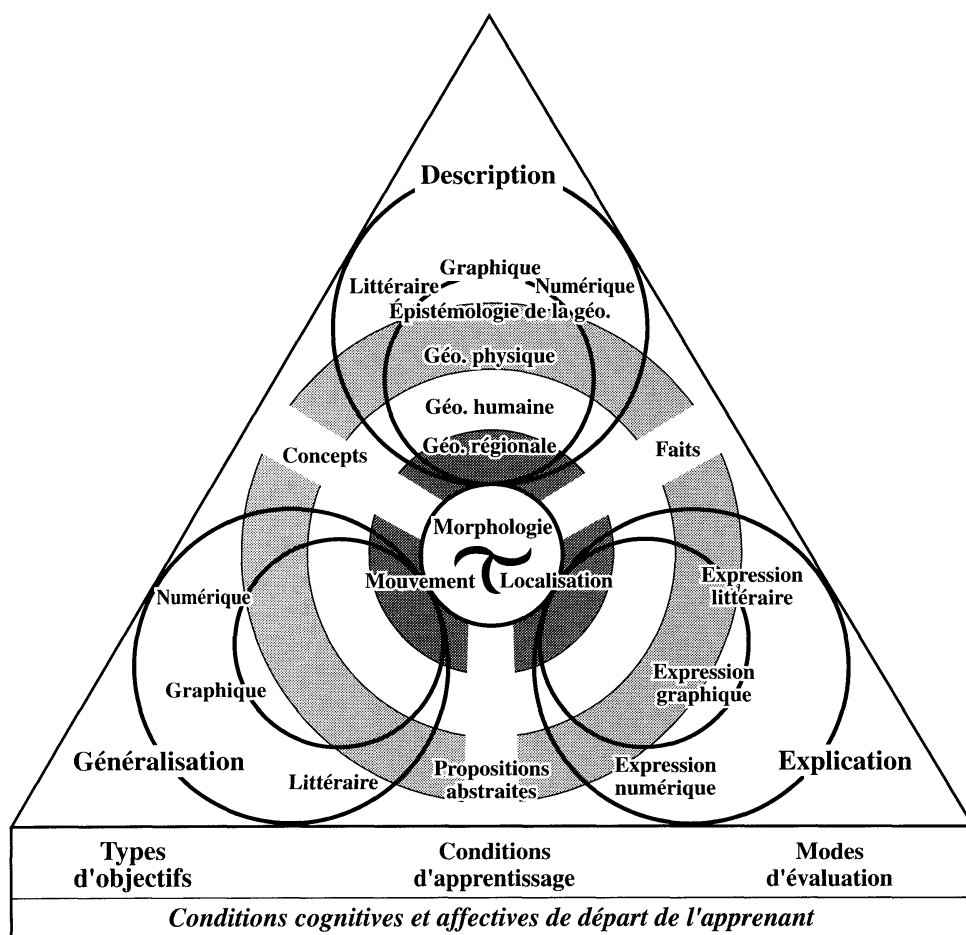
LES CONCEPTS STRUCTURANTS DE LA CONNAISSANCE GÉOGRAPHIQUE

Ces concepts sont la morphologie, la localisation et le mouvement. D'après Zgor, ces trois concepts organisent la connaissance géographique, et l'objet de la géographie s'articule autour d'eux. Pour concrétiser cette notion de concepts structurants², le chercheur fait appel à l'exemple du torrent, qui se distingue par sa morphologie, sa localisation par rapport au relief environnant et son mouvement de l'amont à l'aval.

Le concept de morphologie

Ce concept est lié à l'étude de l'anatomie des composantes des phénomènes géographiques. Bien qu'il soit souvent employé pour désigner l'étude des formes du relief, il concerne toute la discipline étant donné qu'il peut être utilisé aussi bien pour analyser des phénomènes de géographie humaine que de géographie physique. C'est ce concept qui permet d'étudier la constitution d'un objet géographique. Zgor explique que le concept de morphologie se manifeste par trois attributs, à savoir la forme, la structure et la taille. Si la forme exprime les traits externes d'une entité géographique, la structure décrit la constitution interne de cette entité. À ce niveau, il faut distinguer les éléments constitutifs de l'entité et la façon dont ils sont disposés et combinés. Quant à la taille, elle concerne tout ce qui est relié à la mesure et aux aspects quantitatifs comme la surface, la distance, la densité, etc. L'importance du concept de morphologie réside dans sa capacité de mettre à jour, par ses trois attributs, les caractéristiques³ des phénomènes géographiques.

Figure 1 Géographie et formation intellectuelle.
Modèle d'intégration didactique d'après Zgor



Source : Zgor, 1990

Le concept de localisation

Ce concept se situe au centre des préoccupations géographiques et distingue la géographie au sein des sciences humaines (Brunet *et al.*, 1992). En s'inspirant d'Isnard (1981) et de Bertin (1973), Zgor englobe dans ce concept la notion d'implantation spatiale (ponctuelle, linéaire ou zonale) des objets géographiques et la notion de position dans un système de référence. La localisation d'un objet est absolue quand elle réfère à l'ensemble de la Terre en se basant sur la latitude et la longitude. Elle est relative quand elle se fait par rapport à la position d'autres phénomènes géographiques comme les reliefs, les courants maritimes, etc. Pour bien cerner les différentes implications de la localisation de certains phénomènes, il est important d'avoir recours à ces deux procédés de positionnement dans l'espace.

Le concept de mouvement

Le chercheur précise que les phénomènes étudiés en géographie ne sont pas seulement des phénomènes statiques : « à l'instar de tout milieu vivant, l'espace géographique est animé par des mouvements qui dynamisent sa réorganisation » (Zgor, 1990 : 34). Ainsi, pour étudier ces mouvements, il est nécessaire de les situer dans le temps et dans l'espace selon la nature de l'objet étudié. En effet, la nature des mouvements varie selon qu'il s'agit d'un cours d'eau, d'une personne, d'informations ou de la terre, autour du soleil et sur elle-même. Le mouvement dans le temps montre l'évolution d'un phénomène; dans l'espace, ce dernier peut être étudié tel qu'il est ou par des répercussions spatiales. Pour faciliter l'utilisation de ce concept, Zgor présente des valeurs ou paramètres grâce auxquels il est possible de caractériser le mouvement de l'objet étudié : il s'agit de l'intensité, de l'envergure, de l'orientation et du rythme du mouvement. Le choix de ces valeurs varie aussi selon la nature et la portée du phénomène traité : intensité des échanges entre la ville et la campagne, orientation des masses d'air, rythme du débit d'une rivière, envergure de l'évolution d'une entreprise, etc.

En somme, les concepts « structurants » du savoir géographique, tels qu'ils sont analysés par Zgor et selon la typologie des attributs et des valeurs que son modèle établit, ne peuvent être traités que par une démarche spécifique à la géographie. Cette dernière résume le raisonnement géographique en trois opérations fondamentales pour la connaissance géographique.

LA DÉMARCHE GÉOGRAPHIQUE

Le chercheur résume la démarche géographique en un processus cognitif se composant de trois opérations intellectuelles : la description, l'explication et la généralisation. Quelle que soit la nature de l'étude géographique, il est nécessaire de passer par ces trois opérations. Bien que chacune d'elles se distingue par sa nature et ses objectifs, les trois opérations sont articulées entre elles dans l'étude de tout phénomène géographique, dans un processus d'analyse et de synthèse mobilisant les trois concepts structurants.

La description géographique

Étant donné qu'elle est la fonction la plus ancienne et la plus permanente de la discipline, son rôle consiste à présenter la nature du phénomène géographique. Le chercheur propose une description « raisonnée » en se basant sur les trois concepts structurants. En ce sens, « la description géographique est une opération intellectuelle qui se déploie à travers un processus d'analyse et de synthèse dans le but de percevoir et d'exprimer par des moyens littéraires, numériques et graphiques, des stimuli sélectionnés permettant d'identifier en particulier la morphologie, la localisation et le mouvement d'une entité géographique » (Zgor, 1990 : 45).

L'objet de la description, selon ce modèle, porte sur les caractéristiques relatives aux trois concepts structurants. Elle passe par deux étapes. La première est analytique et exploratoire; elle consiste à énumérer les éléments du phénomène

décrit, à les sélectionner, à les classer et à les ordonner. La deuxième étape, synthétique, aboutit à l'élaboration d'un plan qui schématise et synthétise les éléments constitutifs du phénomène en vue de montrer sa vocation. Dans cette perspective, le travail descriptif est un traitement géographique qui prépare à l'explication en fournissant des indices sur les facteurs explicatifs du phénomène étudié.

L'explication géographique

En géographie, l'explication cherche les causes qui déterminent les caractéristiques du phénomène étudié et les relations qui les lient. Selon Zgor (1990 : 104), l'explication passe elle aussi par l'analyse pour aboutir à la synthèse « en s'appuyant sur trois procédés complémentaires, à savoir, la comparaison (confrontation de causes et d'effets), l'élucidation, dans un premier temps, des données "visibles" et la présentation, dans un deuxième temps, de mobiles "abstraits" ». Ainsi, le chercheur affirme que l'explication serait une recherche de causes responsables de la production d'un phénomène déterminé par la mobilisation de concepts structurants. L'explication prendrait appui sur la description et représenterait un jalon dans la perspective de la généralisation.

La généralisation géographique

Zgor identifie deux types de généralisation en géographie : la « généralisation conceptuelle » et la « généralisation explicative ». La première consiste à déterminer les critères d'un concept et à les appliquer, tandis que la deuxième concerne l'élaboration des principes et des théories. Pour lui, la généralisation conceptuelle consiste à élaborer des lois et des théories et la généralisation explicative consiste à rechercher des facteurs explicatifs, puis à les appliquer pour en éprouver la validité. Les deux types de généralisation, conceptuelle et explicative, conféreraient une certaine rigueur au travail descriptif et explicatif.

LES PRODUITS GÉOGRAPHIQUES

Les produits géographiques se résument en trois éléments : les faits, les concepts et les formulations abstraites. Les faits géographiques sont une composante spatiale complexe qui peut combiner des données humaines ou des données physiques. Ils correspondent à des phénomènes ou à des événements dont l'étude est géographiquement pertinente. Les faits peuvent être classifiés selon leur thématique, leur complexité ou selon les appréciations de géographes. L'étude des faits géographiques inclut les facteurs explicatifs qui les ont engendrés et, par conséquent, l'activité de généralisation.

Les concepts thématiques en géographie traduisent tout le capital terminologique qui permet de communiquer et d'exprimer la connaissance géographique selon un langage conventionnel. Ces concepts s'enrichissent et évoluent selon l'évolution de la géographie elle-même. Ainsi, ils portent en eux une charge épistémologique, puisque l'évolution des concepts est intimement liée à celle de la géographie.

Pour Zgor, les principes et les théories, que ce soit en géographie physique ou en géographie humaine, permettent d'explicitier les observations et les réflexions géographiques sur les phénomènes spatiaux : « Les propositions abstraites sont des constructions mentales simples par rapport à un réel compliqué qu'elles permettent de cerner » (1990 : 158). Elles simplifient le réel complexe et le présentent sous forme d'éléments reliés les uns aux autres dans une relation logique et selon un raisonnement spécifique à la géographie.

LES MOYENS D'EXPRESSION GÉOGRAPHIQUE

Ces moyens sont l'expression littéraire, numérique et graphique. Si l'expression littéraire permet de présenter d'une manière qualitative les différents aspects des phénomènes géographiques, les chiffres permettent d'élucider l'aspect quantitatif de ces phénomènes. L'expression graphique qui, selon Bertin (1973), se compose de trois éléments, à savoir les diagrammes, les réseaux et les cartes, a la propriété de représenter l'espace et de rendre observable l'information géographique la plus abstraite.

Parallèlement à ces composantes, le modèle de Zgor examine les éléments constitutifs du cursus scolaire. Ces derniers, qui occupent la base de la figure 1, se manifestent dans les types d'objectifs, les conditions d'apprentissage et les modes d'évaluation. Les objectifs doivent, par exemple, porter sur l'une ou l'autre des opérations de la démarche géographique comme ils peuvent concerner les trois opérations de cette démarche. Les conditions d'apprentissage englobent les conditions matérielles de l'enseignement comme l'organisation des classes, le matériel didactique requis et les conditions affectives et cognitives de l'élève. Ces dernières sont d'une grande importance et doivent être prises en considération pour toute planification didactique. Les modes d'évaluation concernent toutes les stratégies de mesure appropriées qui permettent de vérifier la réalisation des objectifs visés par l'enseignement.

En somme, le modèle d'intégration didactique proposé par Zgor montre que la géographie possède ses propres instruments pour la planification des situations didactiques. Ces instruments, qui permettent la transposition didactique, à savoir les concepts structurants, la démarche géographique, les moyens d'expression et les produits géographiques, pourront être exploités lors de la lecture des cartes thématiques pour développer le raisonnement géographique chez l'élève.

COMMENT LA LECTURE DE LA CARTE THÉMATIQUE PEUT-ELLE AIDER L'ÉLÈVE À RAISONNER GÉOGRAPHIQUEMENT SELON LE MODÈLE DE ZGOR?

Pour montrer comment s'effectue la transposition didactique à partir du modèle de Zgor, nous proposons ici un module ayant comme objectif ultime le développement du raisonnement géographique chez l'élève du secondaire (treize ans) à partir de la lecture d'une carte thématique portant sur la répartition de la densité de la population en Tunisie⁴.

OBJECTIFS

Pour développer le raisonnement géographique, les objectifs généraux visés par la lecture de la carte sont les suivants :

- 1) décrire la répartition de la densité de la population en Tunisie;
- 2) expliquer la répartition de la densité de la population en Tunisie;
- 3) généraliser la répartition de la densité de la population à partir des résultats obtenus lors de l'explication.

Chacun de ces trois objectifs généraux doit être subdivisé en objectifs spécifiques. Par exemple, pour l'objectif portant sur l'explication, les objectifs spécifiques peuvent être élaborés comme suit :

- établir un lien explicatif entre la répartition de la densité de la population et le relief à partir de la figure 5;
- établir un lien explicatif entre la répartition de la densité de la population et la répartition des précipitations à partir de la figure 6;
- établir un lien explicatif entre la répartition de la densité de la population et la répartition de la richesse économique en Tunisie à partir de la figure 7.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Après avoir formulé les objectifs, les cartes thématiques conçues doivent se conformer aux règles du langage cartographique et être adaptées au développement mental de l'élève tout en respectant les lois de la perception visuelle. La généralisation cartographique doit donc prendre en considération le niveau cognitif de l'élève et les objectifs d'apprentissage visés par la lecture de la carte thématique.

Le matériel didactique élaboré pour réaliser les objectifs formulés ci-haut comprend les figures suivantes :

- Figure 2 : Répartition de la densité de la population en Tunisie;
- Figure 3 : Localisation de la densité de la population en Tunisie;
- Figure 4 : Répartition schématique de la densité de la population en Tunisie;
- Figure 5 : Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la répartition du relief;
- Figure 6 : Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la répartition des précipitations;
- Figure 7 : Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la richesse économique.

IDENTIFICATION ÉPISTÉMOLOGIQUE DU THÈME À REPRÉSENTER : LA DENSITÉ DE LA POPULATION

Il est important de définir le thème représenté sur la carte et de le situer dans sa géographie de référence. Le concept de densité de la population relève de la géographie de la population. Il s'agit d'un rapport simple entre le nombre d'habitants d'un pays, d'une région, et la superficie du territoire concerné, exprimé généralement en habitants par km². Bien que la densité soit un moyen de mesure de la répartition de la population relativement abstrait, elle est utile dans le sens où elle permet de comprendre la réalité de l'organisation spatiale et de décrire les facteurs de localisation.

La densité de la population ignore les spécificités des espaces et celles des populations. Ainsi, elle ne permet pas de distinguer les populations urbaines et rurales, développées ou sous-développées (Thumerelle, 1996). De même, ce moyen de mesure ne fait pas la différence entre, d'une part, les espaces relativement vides comprenant des surfaces inhabitables comme des déserts ou des montagnes et, d'autre part, les espaces cultivables, souvent surpeuplés. Pour éviter ces inconvénients, les géographes font la distinction entre la densité brute, qui exprime le taux brut de l'occupation d'un lieu sans tenir compte de l'occupation du sol, et la densité nette, qui calcule le taux d'occupation d'un lieu en ne considérant que la superficie utile. Pour le présent module, qui s'adresse à des élèves d'un niveau équivalent au secondaire 1, nous allons étudier la répartition de la population en nous basant sur le taux brut d'occupation du territoire des gouvernorats (équivalent tunisien des départements français).

Du point de vue épistémologique, il est utile d'analyser le concept de densité de la population à la lumière de deux concepts structurants, à savoir la morphologie et la localisation. Le mouvement en tant que concept structurant peut être introduit quand il est question d'étudier le mouvement de la population (émigration, immigration). Cependant, la carte représentant la répartition de la densité de population contient déjà les traces des mouvements historiques de la population qui se sont dirigés des régions pauvres vers les régions riches. Le tableau 1 montre l'anatomie du concept de densité de la population.

DÉMARCHE DIDACTIQUE

Le tableau 1 présente une grille d'analyse qui rassemble les éléments nécessaires à l'étude de la densité de la population en Tunisie. Ces éléments seront utilisés pour décrire la répartition de la densité de la population, l'expliquer et la généraliser. Comme pour toute carte thématique, deux questions principales déclenchent le processus de lecture : « Tel caractère, où est-il? », « À tel endroit, qu'y a-t-il? » (Bertin, 1977 : 152-153). Si le but de la première question est de localiser le phénomène étudié pour fournir une vue globale de sa répartition, la deuxième question cherche à découvrir non seulement la présence ou l'absence d'un ou de plusieurs phénomènes à un endroit donné, mais aussi les facteurs de localisation du phénomène étudié. Autrement dit, la deuxième question cherche à expliquer l'objet de la première question.

Tableau 1 La densité de la population selon les concepts structurants de morphologie et de localisation

CONCEPTS STRUCTURANTS	MORPHOLOGIE					LOCALISATION	
Attributs	Structure		Taille		Forme	Absolue	Relative
Valeurs	Éléments constitutifs	Type de relation	Valeurs numériques	Valeurs ordonnées	Échelle	Points cardinaux	Repères géographiques
Densité de population	Population et Rapport espace		...h/km ²	Forte	Régionale	Nord?	Relief
			...h/km ²	Moyenne	Nationale	Sud?	Précipitations
			...h/Km ²	Faible	...?	Est? Ouest?	Activités économiques

Description⁵

À l'aide de la légende de la carte de la figure 2, il faut analyser les éléments constitutifs de la structure de la densité de la population en Tunisie en identifiant les différentes classes de densité de la population. Cette identification se basera sur la symbolisation cartographique utilisée, à savoir la valeur visuelle (gradation du pâle au foncé). Les trois paliers de valeur (gris clair, gris, gris foncé) correspondent à des classes de valeurs numériques (moins de 50 h/km², de 51 à 100 h/km², de 101 à 800 h/km²). Après avoir comparé ces valeurs, on assignera aux trois classes des valeurs qualitatives ordonnées, chacune d'elles représentant une densité de population faible, moyenne ou forte.

Après avoir identifié la structure et la taille des classes représentant la densité de la population, il est important de localiser les trois classes par rapport à l'ensemble de l'espace tunisien. Selon Lemrini (1997 : 118), « le concept de densité de population réfère directement à la répartition spatiale de la population, ce qui explique le rôle important que joue la localisation dans la description de cette dernière ». La localisation peut se faire par rapport à l'ensemble du pays pour préciser que telle catégorie se situe au nord ou au sud, à l'est ou à l'ouest (figure 3). Cependant, la localisation selon les points cardinaux ne suffit pas; il est plus important du point de vue géographique de répondre à la question de Bertin : « À tel endroit, qu'y a-t-il? ». Autrement dit, il est nécessaire de connaître les caractéristiques physiques et humaines de la région où l'on observe telle ou telle densité de population. Par exemple, il est important de se poser la question suivante : « quelles sont les caractéristiques des régions où se localise la densité de la population la plus forte? », ou « qu'est-ce qui caractérise les régions où se localise la densité de la population la plus faible? ». Ainsi, la localisation relative permet déjà de fournir, au moment de la description, des données nécessaires pour l'explication.

Figure 2 Répartition de la densité de la population en Tunisie

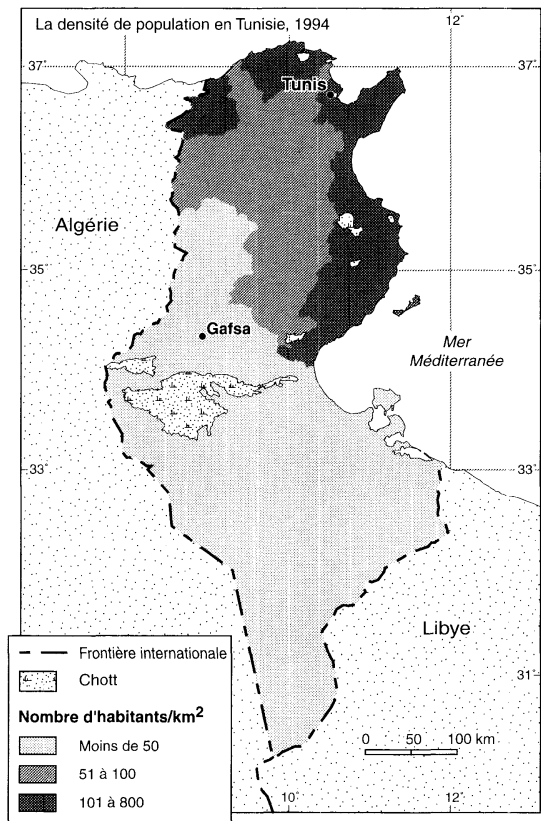
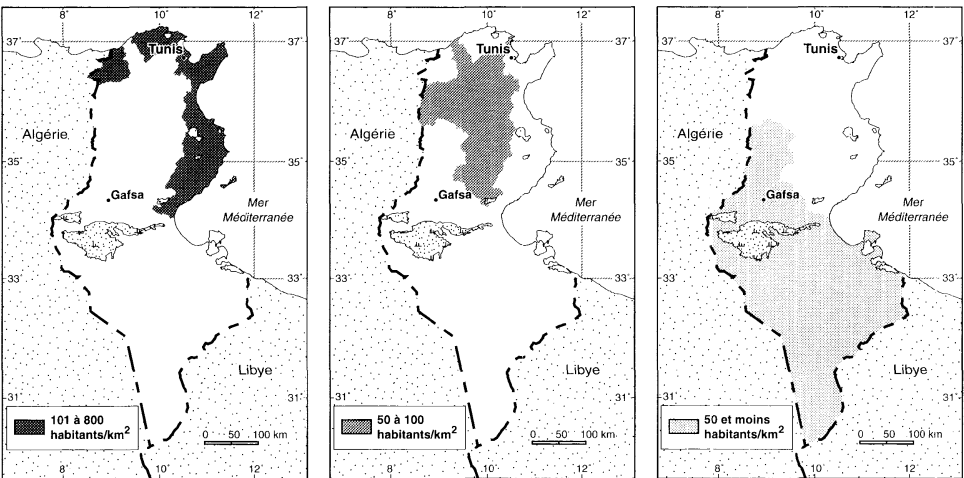
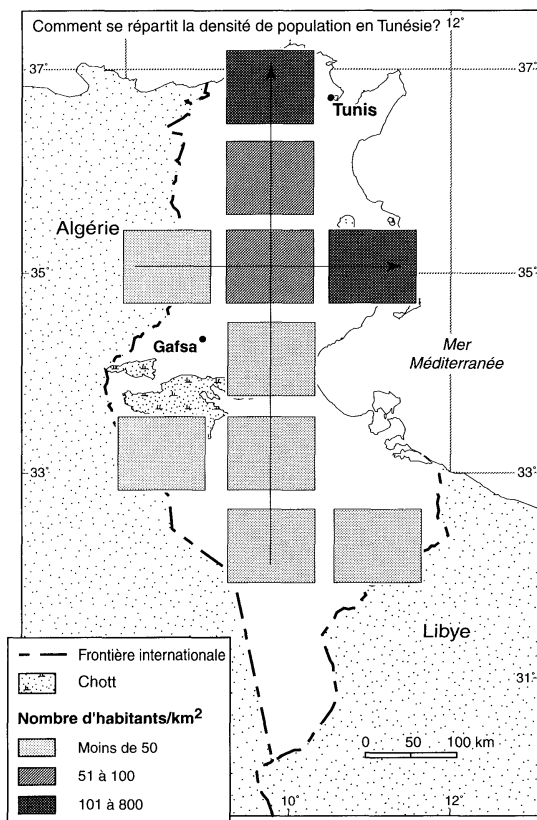


Figure 3 Localisation de la densité de la population en Tunisie



Dans cet exemple, nous allons nous limiter à la localisation selon les points cardinaux. Bien qu'une telle localisation ne soit pas suffisante, elle permet néanmoins de donner une vue globale de la répartition de la densité de la population dans l'espace tunisien. La localisation relative sera abordée lors de l'explication de cette répartition. La phase analytique de la description est concrétisée par une carte-schéma (figure 4). La description aboutit à une conclusion selon laquelle la répartition de la population en Tunisie se caractérise par une inégalité entre le nord et le sud du pays. À partir de ce constat, l'explication doit chercher les facteurs qui interviennent dans cette inégalité.

Figure 4 Répartition schématique de la densité de la population en Tunisie



Explication

Pour identifier les facteurs explicatifs de la répartition de la population, nous allons procéder à la localisation relative afin de répondre à la question de Bertin : « À tel endroit, qu'y a-t-il ? ». Ainsi, la localisation se fera en fonction du relief, de la répartition des précipitations et de la répartition de la richesse économique, considérée comme un reflet des activités agricoles et industrielles.

En observant la figure 5, on remarque que la localisation de la densité de population la plus forte correspond généralement aux plaines côtières de la Tunisie. En revanche, les densités de population qualifiées de moyennes se concentrent sur la région des plateaux centraux, relativement loin du littoral. La densité de population la plus faible s'étale au sud, où le relief est constitué essentiellement de plaines. L'idée qui sous-tend la figure 5 est la suivante : les plaines offrent des conditions favorables à l'établissement de la population. Il est donc possible d'établir une relation entre la carte du relief (cause) et celle de la densité de la population (effet) pour montrer que la forte densité de population se localise sur les plaines de l'est et du nord-est. Cependant, le relief seul ne suffit pas pour expliquer totalement la répartition de la densité de la population. En effet, si l'on observe l'étendue de la faible densité de population au sud, on constate aussi que le relief dominant dans cette région est essentiellement constitué de plaines; la relation causale plaines/forte densité ne tient donc plus. Ainsi, il faut chercher d'autres éléments physiques pouvant expliquer le fait que les plaines du sud ne jouent pas le même rôle attractif qu'elles jouent au nord et à l'est.

C'est ainsi qu'on est amené à établir une relation entre la quantité des précipitations et la densité de la population. Du coup, on observe que les régions qui reçoivent plus de 200 mm de précipitations ont des densités de population qualifiées de moyennes et de fortes, tandis que celles qui reçoivent moins de 200 mm de précipitations ont une densité de population faible. Une confrontation entre la carte de la densité de la population (effet) et celle des précipitations (cause) permettra à l'élève d'estimer l'effet du climat sur la répartition de la population en Tunisie (figure 6).

Pour ne pas tomber dans un déterminisme radical et admettre la fatalité des conditions naturelles sur la répartition de la population, il est nécessaire également d'évoquer les facteurs humains qui influencent la répartition de la population. Ainsi, il est nécessaire de localiser la densité de la population par rapport aux activités économiques, ce qui permettra à l'élève de relativiser l'effet des éléments physiques. L'élève sera aussi amené à établir un lien entre la richesse économique (industrie, agriculture) des régions du nord-est en général et les densités de population moyennes et fortes. D'autre part, il pourra établir le lien entre la densité de population faible, au sud, et le manque d'activités économiques dans ces régions (figure 7).

Il faut aussi mentionner à l'élève que d'autres éléments interviennent dans l'explication de la répartition de la population, comme la proximité de la mer, les échanges commerciaux avec l'étranger, les activités touristiques, la concentration des grandes villes le long du littoral, l'histoire du peuplement et la colonisation française, autant de facteurs qui ne sont pas évoqués ici. Ces éléments peuvent être introduits si l'on conçoit le module dans une dimension plus large, pour des élèves âgés de plus de treize ans.

Figure 5 Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la répartition du relief

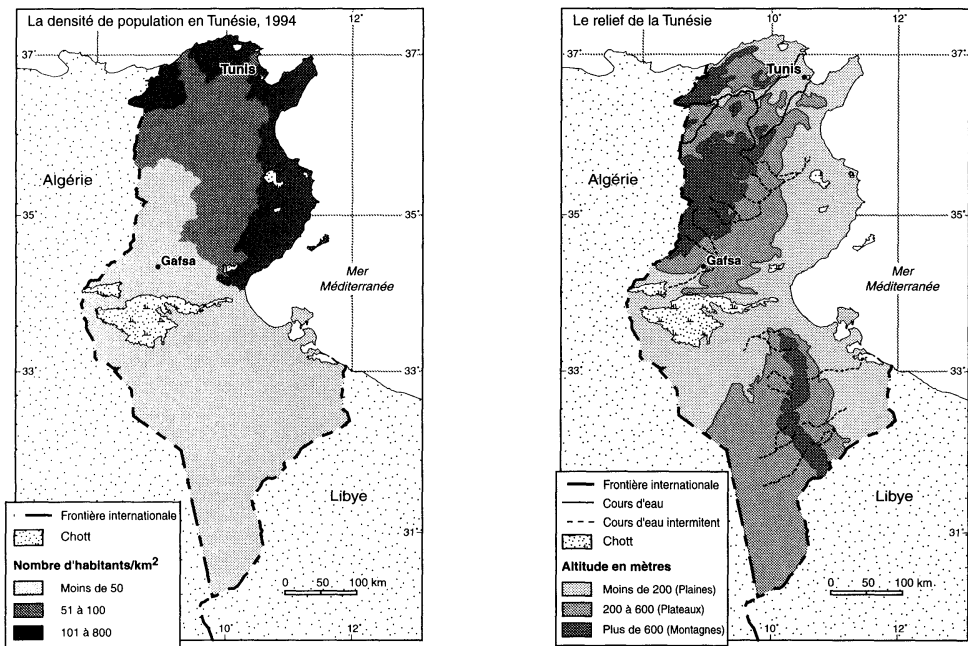


Figure 6 Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la répartition des précipitations

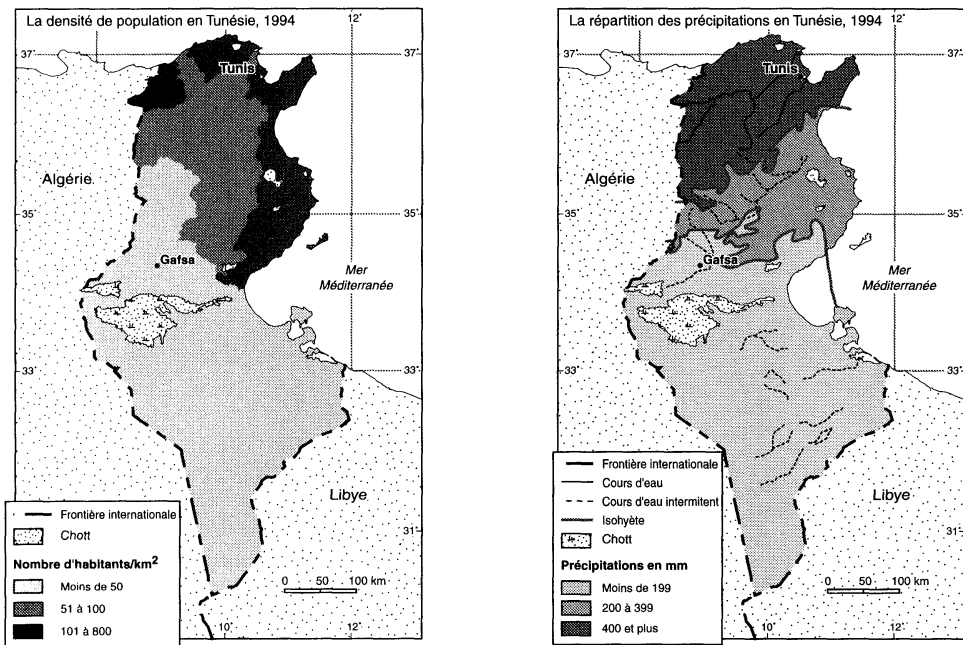
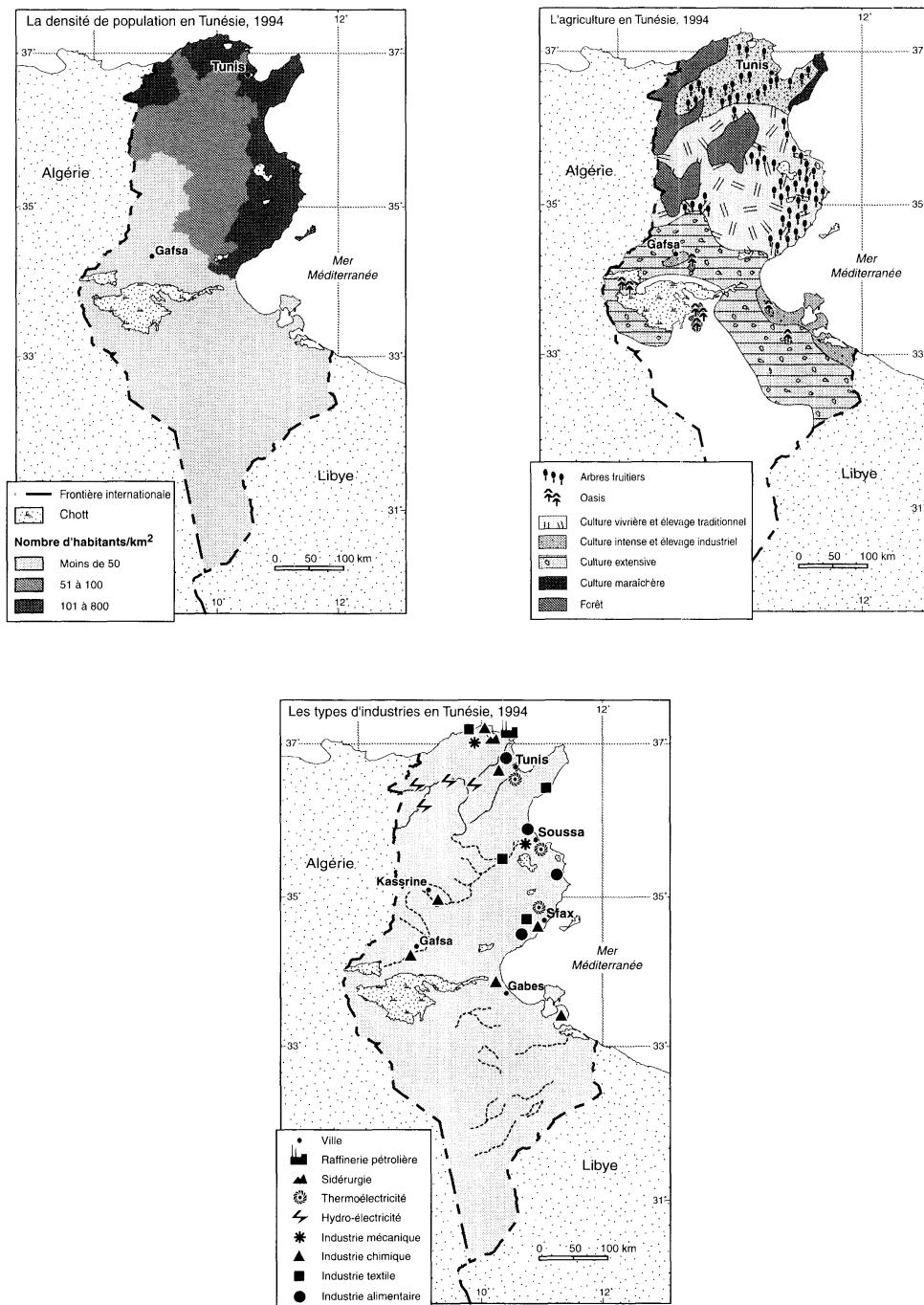


Figure 7 Localisation de la densité de la population en Tunisie par rapport à la richesse économique



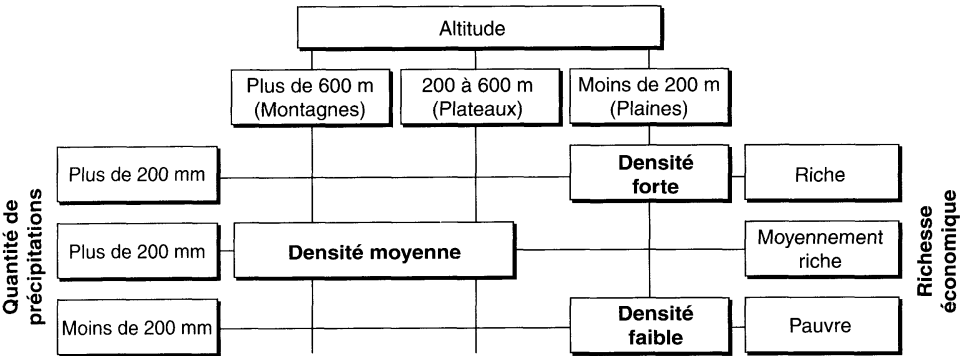
Bref, la localisation relative des densités de population par rapport aux composantes géographiques du milieu renvoie aux facteurs de localisation qui sont en même temps des facteurs explicatifs de la répartition de la population. Cette étape analytique de l'explication peut être résumée dans le tableau 2, sous forme de questions et de réponses.

Tableau 2 Les questions principales de l'explication

Questions	Réponses explicatives
Pourquoi la densité de population augmente-t-elle progressivement de l'ouest à l'est?	Parce qu'à l'est s'étalent des plaines fertiles, par contre à l'ouest se trouvent des montagnes.
Pourquoi la densité de population diminue-t-elle progressivement du nord au sud?	Parce que la quantité des précipitations diminue progressivement du nord au sud où le pays s'ouvre sur le grand désert africain
Est-ce qu'il y a d'autres éléments qui interviennent dans l'augmentation de la densité de population vers le nord et l'est?	La concentration des activités économiques (agriculture, industrie).

Après avoir franchi l'étape analytique de l'explication, il faut passer à l'étape synthétique. Le but de la synthèse est de présenter les caractéristiques du phénomène expliqué en tenant compte des éléments explicatifs (figure 8).

Figure 8 Synthèse explicative de la répartition de la densité de population en Tunisie



Généralisation

La généralisation, qui se base directement sur les conclusions de l'explication, pose des questions portant sur les liens explicatifs détectés entre l'élément expliqué et les éléments explicatifs. De même, il est question à cette étape d'annoncer les

fondements théoriques qui appuient l'activité de généralisation. À l'instar des deux premières opérations, la généralisation passe par une étape analytique, pour aboutir à une synthèse.

À l'étape analytique, il est nécessaire de faire ressortir les éléments qui interviennent dans la variation de la répartition de la densité de la population en Tunisie. C'est pourquoi, il faut se poser des questions sur la variation de la densité de la population dans l'espace tunisien. Ces questions doivent obtenir des réponses généralisantes. Le tableau 3 résume les questions et les réponses utiles à cette opération.

Tableau 3 Les questions principales de la généralisation

Questions	Réponses généralisantes
Quelles conclusions peut-on tirer à propos de la répartition de la densité de la population à la lumière des éléments explicatifs?	<ul style="list-style-type: none"> - L'augmentation progressive de la densité de population du sud au nord accompagne l'augmentation de la quantité des précipitations dans le même sens. - L'augmentation progressive de la densité de population de l'ouest à l'est accompagne la baisse progressive de l'altitude.
Est-ce qu'il y a d'autres éléments, d'ordre humain, qui interviennent dans l'augmentation de la densité de population vers le nord et l'est et relativisent l'impact des conditions physiques?	Oui, la concentration des activités économiques (agriculture, industrie) au nord et à l'est.
Est-ce que ces remarques sont suffisantes pour en tirer une généralisation?	Oui, si l'on compare avec l'exemple de pays voisins comme l'Algérie et le Maroc.
Quelle est la base théorique qui a guidé ces remarques?	Traditions géographiques concernant la localisation des populations.

L'étape de la synthèse se caractérise par la formulation d'un principe qui combine les éléments (richesse économique, relief, précipitations) intervenant dans la variable dépendante, à savoir la densité de la population. Le principe élaboré est le suivant : la densité de la population augmente quand il y a une concentration des activités économiques comme l'agriculture et l'industrie sur des plaines fertiles recevant des précipitations relativement importantes.

CONCLUSION

Selon la démarche didactique proposée, faire lire une carte thématique à des élèves du secondaire ne se limite pas à localiser ou à énumérer les objets géographiques présents sur la carte. Il s'agit plutôt de guider l'élève dans un processus cognitif qui vise la description, l'explication et la généralisation et ce, en se basant sur l'analyse et la synthèse. Au moment de la description, des questions pertinentes permettent à l'élève de découvrir les traits du phénomène étudié sur la carte. Quant à l'explication, l'élève doit interpréter la répartition du phénomène

en établissant des liens significatifs avec d'autres phénomènes. Par ailleurs, au niveau de la généralisation, il est question d'élaborer un principe qui peut être applicable à d'autres espaces si l'on y rencontre les mêmes liens explicatifs par rapport au phénomène étudié. En effet, en lisant une carte thématique, l'élève doit poser des questions et chercher à y répondre, ce qui l'engagera dans un processus d'interprétation qui l'aidera à produire un nouveau savoir (Gregg, 1997). L'élève sera ainsi amené à dépasser l'information visible sur la carte et à chercher des relations abstraites. En s'inspirant de ce cadre de référence, l'enseignant qui vise le développement du raisonnement géographique chez ses élèves peut formuler plusieurs questions pertinentes et organiser des activités d'apprentissage à travers lesquelles il peut mettre en œuvre un processus de lecture d'une carte thématique selon une démarche systématique.

REMERCIEMENTS

Nous remercions monsieur Jean-Louis Raveneau et madame Najat Bhiry d'avoir corrigé ce texte et proposé des modifications utiles pour que son contenu soit clair et compréhensible.

NOTES

- 1 D'autres chercheurs ajoutent des variables visuelles supplémentaires comme la texture/structure (Rouleau, 1991), la focalisation (MacEachren, 1995), la couleur/valeur (Raveneau, 1996).
- 2 D'autres chercheurs utilisent des expressions synonymes comme « concepts organisateurs » (Naish, 1983), ou « concepts fondamentaux » (Daudel, 1990).
- 3 Zgor utilise le terme de vocation pour désigner les caractéristiques et les traits d'un phénomène géographique.
- 4 Ce module a été conçu dans le cadre de notre recherche de doctorat qui a pour titre : *La didactique de la communication cartographique, élaboration d'un modèle didactique pour l'utilisation de la carte thématique au second cycle de l'enseignement fondamental au Maroc*. Les éléments de ce module ont été expérimentés avec des élèves de niveau secondaire au Maroc pendant l'hiver 1998 (7^e année de l'enseignement fondamental, treize ans équivalant à la 1^{re} année du secondaire au Québec).
- 5 Amina Lemrini Elwahhabi (1997) a déjà proposé un module qui porte spécifiquement sur la description géographique selon le modèle de Zgor, appliqué à la lecture de la carte de la densité de la population au Maroc.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTIN, Jacques (1973) *La sémiologie graphique, les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris, Mouton, 431 p.
- (1977) *La graphique et le traitement graphique de l'information*. Paris, Flammarion, 277 p.
- BRUNET, Roger et al. (1992) *Les mots de la géographie*. Montpellier, RECLUS, 470 p.
- CHEVALLIER, Jean-Pierre (1995) Les écoliers, les cartes, les territoires, diversité et complémentarité des regards disciplinaires. *MappeMonde*, 4 : 1-5.
- CHOLLEY, André (1951) *La géographie (guide de l'étudiant)*. Paris, PUF, 218 p.
- DAUDEL, Christian (1990) *Les fondements de la recherche en didactique de la géographie*. Berne, Peter Lang, 246 p.

- DESPLANQUES, Pierre (1994) *La géographie en collège et en lycée*. Paris, Hachette Education, 398 p.
- GRENIÉ, Françoise (1994) La cartographie dans les manuels scolaires. *Bulletin du Comité français de cartographie*, 139 : 11-16.
- GREGG, Madeleine (1997) Problem Posing From Maps : Utilizing Understanding. *Journal of Geography*, 96 (5) : 250-256.
- GUALLAD, Mohamed (1993) La didactique de l'expression cartographique : les symboles de base et leur application au niveau de l'enseignement secondaire. Actes du 2^e Congrès des géographes africains. Faculté des sciences de l'éducation, Université Mohamed V, Rabat.
- ISNARD, Hildeberd *et al.* (1981) *Problématique de la géographie*. Paris, PUF, 262 p.
- JOINT COMMITTEE ON GEOGRAPHIC EDUCATION (1984) *Guidelines for Geographic Education : Elementary and Secondary Schools*. Washington, Association of American Geographers, 26 p.
- LEMIRINI ELWAHHABI, Amina (1997) *La démarche géographique à l'école : exemple de la description géographique au niveau de la septième année*. Rabat, Université Mohamed V, Faculté des sciences de l'éducation, thèse de doctorat.
- LE ROUX, Anne (1995) *Enseigner la géographie au collège*. Paris, PUF, 217 p.
- MacEACHREN, Alan M. (1995) *How Maps Work: Representation, Visualization and Design*. New York, The Guilford Press.
- MEINE, Karl-Heinz (1977) Cartographic Communication Links and a Cartographic Alphabet. In Leonard Guelke (éd.), *The Nature of Cartographic Communication*, *Cartographica*, 14 (19) : 72-91.
- NAISH, Michael C (1983) Mental Development and the Learning of Geography. In GRAVES, Norman (éd.) *New Unesco Book of Geography Teaching*, Harlow, Longman, Unesco Press, 394 p.
- RAVENEAU, Jean-Louis (1996) *Cartographie assistée par ordinateur*. Département de géographie, Université Laval, Québec. Notes de cours n° 9, 2^e édition.
- RIMBERT, Sylvie (1968) *Leçons de cartographie thématique*. Paris, Société d'édition d'enseignement supérieur, 139 p.
- ROBINSON, Arthur Howard *et al.* (1995) *Elements of Cartography*. New York, John Wiley and Sons, 6^e édition, 674 p.
- ROULEAU, Bernard (1991) *Méthodes de la cartographie*. Paris, Presses du CNRS, 213 p.
- THUMERELLE, Pierre-Jean (1996) *Les populations du monde*. Paris, Nathan, 384 p.
- TRIFONOFF, Karen M. (1995) Going Beyond Location : Thematic Maps in The Early Elementary Grades. *Journal of Geography*, 94 (1) : 368-374.
- (1998) Introducing Thematic Maps in the Primary Grades. *Social Studies & Young Learner*, 11 (1) : 17-22.
- YOUNG, James E. (1994) Reexamining the Role of Maps in Geographic Education : Images, Analysis, and Evaluation. *Cartographic Perspectives*, 17 : 10-20.
- ZGOR, M'hammed (1990) *La géographie et la formation intellectuelle. Une contribution à l'élaboration d'un modèle didactique et son application au niveau de l'évaluation de licenciés marocains au seuil de la profession d'enseignement*. Bruxelles, Vrije Universiteit, Faculté de psychologie et de pédagogie, thèse de doctorat non publiée, 346 p.